

(51) Internationale Patentklassifikation 6 : B05C 17/01, 17/005, A61B 17/00, B05B 11/02, 7/24	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/40167
		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 17. September 1998 (17.09.98)

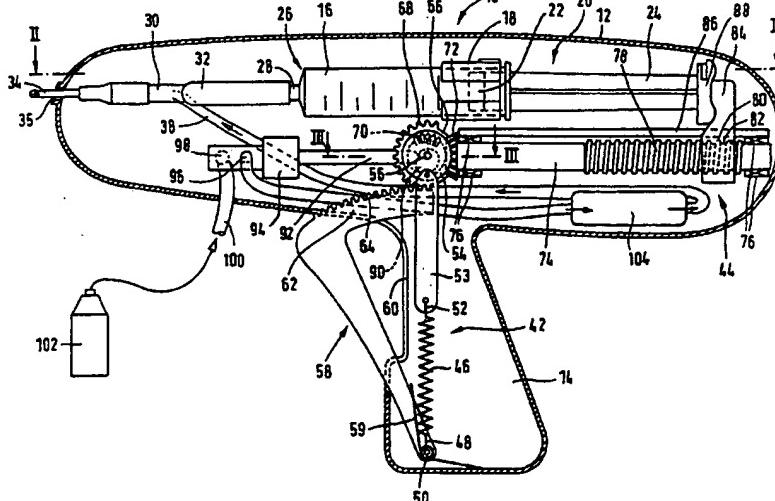
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/01381	(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, HU, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
(22) Internationales Anmeldedatum: 10. März 1998 (10.03.98)	
(30) Prioritätsdaten: 197 09 896.7 11. März 1997 (11.03.97) DE	
(71) Anmelder (<i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i>): OM-RIX BIOPHARMACEUTICALS SA [BE/BE]; 140, avenue Louise, B2, B-1050 Brüssel (BE).	
(72) Erfinder; und	Veröffentlicht
(75) Erfinder/Anmelder (<i>nur für US</i>): ZINGER, Freddy [IL/IL]; 29 Kazan Street, 43611 Raanana (IL).	<i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>
(74) Anwälte: HILLERINGMANN, Jochen usw.; Bahnhofsvorplatz 1 (Deichmannhaus), D-50667 Köln (DE).	

(54) Title: **APPLICATOR FOR APPLYING A SINGLE- OR MULTICOMPONENT FLUID AND METHOD FOR SPRAYING SUCH A FLUID**

(54) Bezeichnung: **APPLIKATOR ZUM AUFTRAGEN EINES EIN- ODER MEHRKOMPONENTEN-FLUIDS UND VERFAHREN ZUM AUFSPRÜHEN EINES DERARTIGEN FLUIDS**

(57) Abstract

The invention relates to an applicator (10) for applying a single- or multi-component fluid, especially a tissue glue, comprising a casing (12) to which at least one reservoir (16) for the fluid can be attached. Said reservoir (16) has an outlet (28) and a piston (20) which is positioned in such a way that it can slide towards said outlet (28). A cocking lever (58) is pivotally mounted on the casing (12). When manually operated, said cocking lever moves a trigger element (54) by which means a spring (46) is stretched to store mechanical energy. The trigger element (54) is coupled with a driving element (66), which when driven by the stored mechanical energy of the spring (46) over an incremental distance moves a pressing element (84), said pressing element acting upon the piston (20) to push it towards the outlet (28) of the reservoir (16).



(57) Zusammenfassung

Der Applikator (10) zum Auftragen eines Ein- oder Mehrkomponenten-Fluids, insbesondere eines Gewebeklebstoffs weist ein Gehäuse (12) auf, an dem mindestens ein Vorratsbehälter (16) für das Fluid anbringbar ist. Der Vorratsbehälter (16) weist eine Auslaßöffnung (28) und einen in Richtung auf die Auslaßöffnung (28) gleitend verschiebbar angeordneten Kolben (20) auf. Am Gehäuse (12) ist ein Spannhebel (58) schwenkbar gelagert, bei dessen manueller Betätigung ein Federspannelement (54) bewegbar ist, mittels dessen eine Feder (46) zur Speicherung mechanischer Energie spannbar ist. Mit dem Federspannelement (54) ist ein Antriebselement (66) gekoppelt, das durch die gespeicherte mechanische Energie der Feder (46) um ein Schrittmäß antreibbar ist und das ein auf den Kolben (20) zum Verschieben derselben in Richtung auf die Auslaßöffnung (28) des Vorratsbehälters (16) einwirkendes Andrückelement (84) bewegt.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Leitland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauritanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Applikator zum Auftragen eines Ein- oder Mehr-
komponenten-Fluids und Verfahren zum Aufsprühen
eines derartigen Fluids

Die Erfindung betrifft einen Applikator zum Auftragen eines Ein- oder Mehrkomponenten-Fluids, bei dem es sich insbesondere um einen (Ein- oder Mehrkomponenten-) Gewebeklebstoff handelt, sowie ein Verfahren zum Aufsprühen eines derartigen Fluids.

In der Chirurgie werden im zunehmenden Maße Gewebeklebstoffe für die unterschiedlichsten Zwecke eingesetzt. Zu meist handelt es sich dabei um Mehrkomponenten-, im Regelfall Zweikomponenten-Gewebeklebstoffe, die mittels spezieller Applikatoren aufgetragen werden. Teilweise wird neben dem Gewebeklebstoff auch ein (medizinisches) Gas, wie beispielsweise O₂, ausgegeben, das den austretenden Gewebeklebstoff zerstäubt, so daß dieser aufgesprüht wird.

Die Herstellungskosten von Gewebeklebstoff sind nicht unerheblich, weshalb es wünschenswert ist, den Gewebeklebstoff mit einem Applikator dosiert auftragen zu können. Die Menge an pro Betätigung des Applikators ausgegebenem Gewebeklebstoff sollte dabei gleich sein. Aus Hygienegründen ist es zweckmäßig, wenn der Applikator als Wegwerfartikel konzipiert ist, also lediglich für die Einmalbenutzung vorgesehen ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Applikator zum Auftragen eines Ein- oder Mehrkomponenten-Fluids, insbesondere eines Gewebeklebstoffs zu schaffen, der kostengünstig in der Herstellung und insbesondere als Einwegartikel konzipiert ist und mit dem sich pro Betätigung eine genau dosierte, stets konstante Menge an Fluid auftragen läßt.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird mit der Erfindung ein Applikator vorgeschlagen, der versehen ist mit

- einem Gehäuse,
- mindestens einem am Gehäuse anbringbaren Vorratsbehälter für das Fluid, der eine Auslaßöffnung aufweist und in dem ein Kolben in Richtung auf die Auslaßöffnung gleitend verschiebbar angeordnet ist,
- einer Energiespeichervorrichtung, die einen manuell betätigbaren, am Gehäuse schwenkbar gelagerten Spannhebel aufweist, bei dessen Bewegung aus einer Ruheposition in eine Durchzugposition ein Federspannelement bewegbar ist, mittels dessen eine an ihrem einen Ende am Gehäuse befestigte Feder zur Speicherung mechanischer Energie aus einer Ruheposition in eine Spannposition überführbar ist, und
- einer mit der Energiespeichervorrichtung gekoppelten Bewegungsvorrichtung für den Kolben des Vorratsbehälters, wobei die Bewegungsvorrichtung ein mit dem anderen Ende der Feder gekoppeltes Antriebselement aufweist, welches durch die gespeicherte mechanische Energie der Feder beim Überführen derselben aus der Spannposition in die Ruheposition um ein Schrittmaß antreibbar ist und ein auf den Kolben zum Verschieben desselben in Richtung auf die Auslaßöffnung des Vorratsbehälters einwirkendes Andrückelement bewegt.

Der erfindungsgemäße Applikator verfügt über eine Energiespeichervorrichtung, mittels derer sich mechanische Energie speichern lässt, die dann zum Ausgeben einer vorbestimmten Menge an Fluid ausgenutzt wird. Die Energiespeichervorrichtung ist mit einer Feder als mechanische Speicher ausgerüstet, die eine Ruheposition und eine Spannposition einnehmen kann. Mit Hilfe eines Spannhebels, der insbesondere an einem Griffteil des Gehäuses des Applikators schwenkbar gelagert ist, lässt sich die Feder aus ihrer Ruheposition in die Spannposition überführen.

Dabei wird die manuell hervorgerufene Bewegung des Spannhebels aus seiner Ruheposition in eine Durchzugposition in eine Bewegung zum Überführen der Feder aus deren Ruheposition in deren Spannposition umgesetzt. Hierzu ist es
5 zweckmäßig, wenn zwischen dem Spannhebel und der Feder ein Federspannelement angeordnet ist, das die Feder bei Betätigung des Spannhebels in die Spannposition überführt. Alternativ ist es möglich, daß der Spannhebel unmittelbar
10 an der Feder angreift, um diese aus ihrer Ruheposition in die Spannposition zu überführen.

Mit der Energiespeichervorrichtung ist eine Bewegungsvorrichtung gekoppelt, die ein bewegbares Andrückelement aufweist, das auf einen Kolben des das Fluid aufnehmenden
15 Vorratsbehälters einwirkt, um den Kolben in Richtung auf die Auslaßöffnung des Vorratsbehälters gleitend zu verschieben. Das Andrückelement wird von dem Antriebselement der Bewegungsvorrichtung schrittweise vorbewegt, wobei die Energiespeichervorrichtung ihre gespeicherte Energie
20 jedesmal dann an das Antriebselement abgibt, wenn sich die Feder aus ihrer Spannposition in ihre Ruheposition zurückbewegt.

Mit der Erfindung ist ein einfacher mechanisch arbeitender
25 Mechanismus geschaffen, um mittels eines Applikators portionsweise und genau dosiert Fluid ausgeben zu können. Für die Umsetzung der Erfindung sind keinerlei elektrische Einrichtungen o.dgl. erforderlich; vielmehr arbeitet der Applikator rein mechanisch, wobei die für die Ausgabe des Fluids jeweils erforderliche Energie von einer Feder geliefert wird, die durch Handbetätigung gespannt wird.
30

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Bewegungsvorrichtung eine gegen axiale Verschiebungen am Gehäuse gesicherte und drehbar gelagerte Spindel mit einem Außengewinde aufweist, das mit dem
35

Innengewinde einer Durchgangsbohrung des Andrückelements in Gewindegang eingriff steht. Bei der Überführung der Feder aus ihrer Spannposition in die Ruheposition wird die dabei ausgelöste Bewegung des Antriebselementes in eine Rotation der Spindel umgesetzt. Diese Rotation wiederum führt zu einer Linearbewegung des Andrückelements, welches gegen ein Mitdrehen mit der Spindel gesichert und am Gehäuse linear verschiebbar geführt ist. Das bei jeder Entspannung der Feder verursachte Rotationsbewegungsmaß der Spindel, die demzufolge schrittweise rotiert, wird in einen Vorschubschritt des Andrückelements umgesetzt. Das Ausmaß des Vorschubschritts des Andrückelements hängt unter anderem von der Steigung des Gewindes der Spindel und dem Rotationsmaß der Spindel pro Federentspannung ab.

Vorzugsweise wird die Schwenkbewegung des Spannhebels in eine Rotationsbewegung des Federspannelements umgesetzt, das zu diesem Zweck um eine Drehachse drehbar am Gehäuse gelagert ist. Die Feder, die mit ihrem einen Ende am Gehäuse befestigt ist, ist an ihrem anderen Ende exzentrisch mit dem Federspannlement gekoppelt. In der Ruheposition der Feder befindet sich das Federspannlement in einer stabilen Lage, die nachfolgend erste Totpunktage genannt wird. Beim Drücken des Spannhebels mit der Hand, so daß sich dieser in seine Durchzugposition bewegt, dreht sich das mit dem Spannhebel mechanisch gekoppelte Federspannlement um etwas mehr als 180° , so daß das Federspannlement geringfügig über seine der ersten Totpunktage um 180° versetzte metastabile Lage (nachfolgend auch zweite Totpunktage genannt) überführt wird. Beide Totpunktlagen sind dadurch definiert, daß der Koppelpunkt zwischen der Feder und dem Federspannlement auf einer gemeinsamen in Richtung der Federerstreckung verlaufenden Geraden liegen, auf der auch der Befestigungspunkt der Feder am Gehäuse liegt. Durch die Bewegung des Federspannlements über die metastabile Totpunktage hinaus vollführt das Federspann-

element aufgrund der sich in ihrer Spannposition befindenden Feder eine Rotation um nahezu 180° , und zwar selbsttätig, so daß sich die Feder anschließend wieder in ihrer Ruheposition befindet, in der ihre auf das Federspann-
5 element wirkende Federspannung geringer ist als in ihrer Spannposition. Diese zweite sich nahezu über 180° erstreckende Rotation des Federspannelements wird ausgenutzt, um das Antriebselement zum schrittweisen Vorbewegen des Andrückelements zu bewegen.

10 Zweckmäßigerweise ist die mechanische Kopplung des Spannhebels mit dem Federspannenelement mit einer Freilauffunktion versehen, so daß der Spannhebel gedrückt bleiben kann, wenn sich das Federspannenelement infolge der Feder-
15 kraft selbsttätig bewegt. Eine derartige Freilauffunktion wird vorzugsweise durch eine Zahnung am Federelement realisiert, die sich über etwas mehr als 180° erstreckt. Diese Zahnung kämmt mit einer Zahnung des Spannhebels oder einer von diesem linear bewegten Zahnstange, wobei die
20 beiderseitigen Zähne für die Dauer der durch Betätigung des Spannhebels induzierten Rotationsbewegung des Federspannenelements in Eingriff miteinander und danach außer Eingriff miteinander stehen.

25 Wie bereits oben erwähnt, können das Antriebselement und das Federspannenelement als ein Element ausgebildet sein, das sowohl die Funktion der Federspannung als auch die Funktion des Antriebs des Andrückelements ausübt. Dies wird vorzugsweise dadurch realisiert, daß das Federspann-
30 und Antriebselement über eine erste Zahnung zum Kämmen mit einer Zahnung des Federspannhebels und über eine zweite Zahnung verfügt, die in Eingriff mit der Zahnung eines an der Spindel ausgebildeten stirnseitigen Zahnrades vorgesehen ist. Während die erste Zahnung des Federspann-/An-
35 triebselementes mit dem Federspannhebel zusammenwirkt, wenn dieser manuell aus seiner Ruheposition in die Durchzug-

- position bewegt wird, kämmt die zweite Zahnung innerhalb der zweiten Hälfte der Rotation des Federspann-/Antriebs-elements mit dem stirnseitigen Zahnrad der Spindel. Die Positionierung dieser Zahnung und die Anzahl ihrer Zähne bestimmt das Drehbewegungsmaß, um das sich die Spindel pro Entspannung der Feder dreht. Auch hiermit ist also eine konstruktionsbedingte Einstellung der pro Spannhebelbetätigung ausgegebener Fluidmenge gegeben.
- 10 Sofern das Antriebselement und das Federspannelement nicht als ein Teil ausgebildet sind, ist es zweckmäßig, wenn beide auf einer gemeinsamen Drehachse angeordnet sind, so daß die Rotation des Federspannelements in eine Rotation des Antriebselements, die wiederum zur Vorschubbewegung des Andrückelements ausgenutzt wird, umgesetzt wird.
- 15 In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist ferner vorgesehen, daß gleichzeitig mit der Ausgabe von Fluid auch ein (medizinisches) Gas aus einer Gasauslaßöffnung ausströmt, die in unmittelbarer Nähe der Fluidauslaßöffnung des Applikators angeordnet ist, so daß das austretende Gas das Fluid zerstäubt. Dabei ist es von Vorteil, wenn die Gasauslaß-Zeitspanne, für deren Dauer Gas aus der Gasauslaßöffnung austritt, zeitlich vor der Fluidauslaß-Zeitspanne beginnt. Der Gasaustritt steht also bereits an, wenn Fluid aus der Fluidaustrittsöffnung austritt. Damit wird eine Tropfenbildung zu Beginn der Fluidausgabe verhindert.
- 20 25 30 35 Ferner ist es sinnvoll, in der oben beschriebenen Weise auch gegen Ende des Auftragvorgangs bzw. des Aufsprüh-intervalls zu verfahren. Mit anderen Worten sollte Gas noch für eine wenn auch nur geringe Zeitdauer nach Beendigung der Ausgabe von Fluid aus der Gasauslaßöffnung ausströmen, so daß eventuell an der Fluidauslaßöffnung noch

haftende Fluidtropfen in versprühter Form aufgetragen werden können.

Das zuvor beschriebene Timing von Gasaustritt und Fluidaustritt bei einem Applikator stellt im Rahmen dieser Erfindung einen selbständigen Gedanken dar, der auch bei Applikatoren umgesetzt werden kann, die eine andere als die oben beschriebene Konstruktion aufweisen. Damit kommt diesem Erfindungsgedanken über den im Rahmen dieser Erfindung konkret offenbarten Applikator selbständig Schutz zu.

Zur gesteuerten Ausgabe von Gas bei dem zuvor beschriebenen Applikator ist dieser vorzugsweise mit einer Gasauslaßvorrichtung versehen, mittels derer gesteuert Gas austreten kann, und zwar innerhalb einer Gasauslaß-Zeitspanne, die mit der federangetriebenen schrittweisen Bewegung des Antriebselementes oder der Betätigung des Spannhebels korriiliert. Hierbei beginnt die Gasauslaß-Zeitspanne eher als die Fluidausgabe-Zeitspanne, für deren Dauer sich das auf den Kolben einwirkende Andrückelement bewegt. Ferner ist es zweckmäßig, wenn die Gasauslaß-Zeitspanne später als die Fluidausgabe-Zeitspanne endet.

Vorzugsweise ist die Gasauslaßvorrichtung von einem Steuerelement ansteuerbar, welches von dem Antriebselement schrittweise mitbewegbar ist. Die Gasauslaßvorrichtung wird also durch die Bewegung des Federspannelements bzw. des Antriebselementes gesteuert, und zwar mittelbar über das Steuerelement.

Bei der Gasauslaßvorrichtung handelt es sich zweckmäßigerweise um ein in einer Gasleitung angeordnetes Ventil, das in seine Schließstellung vorgespannt ist. Das Ventil verfügt über ein Betätigungsselement, auf das das Steuerelement zwecks Überführung des Ventils aus seiner Schließstellung in die Öffnungsstellung einwirkt. Sobald die Ein-

wirkung des Steuerelements auf das Betätigungsselement nicht mehr gegeben ist, nimmt das Ventil selbsttätig seine Schließstellung ein.

- 5 Die Gasleitung, in der sich das Ventil befindet, verbindet eine Gasquelle mit unter Druck stehendem Gas und eine Gasauslaßöffnung miteinander. In dem Leitungsteil der Gasleitung zwischen der Gasquelle und dem Ventil befindet sich also stets unter Druck stehendes Gas. Die Weiterleitung dieses unter Druck stehenden Gases wird demzufolge durch 10 das Ventil gesteuert.

Vorzugsweise verfügt das aus der Gasauslaßvorrichtung und der Gasleitung bestehende Gaszuführsystem des erfindungsgemäßen Applikators über eine zeitverzögerte Ausschaltcharakteristik, was bedeutet, daß ab dem Augenblick, ab 15 dem das Steuerelement nicht mehr auf das Betätigungsselement des Ventils einwirkt, dennoch für eine gewisse Zeit Gas aus der Gasauslaßöffnung ausströmt. Dies kann zum einen dadurch realisiert werden, daß in der Gasleitung zwischen dem Ventil und der Gasauslaßöffnung eine Speicherkammer zur Speicherung von Gas vorgesehen ist. Mit 20 jedem Öffnen des Ventils wird die Speicherkammer zunächst mit Gas gefüllt, bevor Gas austritt. Dies führt zu einer verzögerten Gasausgabe, was aber, durch entsprechende Vorverlagerung des durch die Bewegung des Steuerelements ausgelösten Einschaltzeitpunkts des Ventils in Relation zur Fluidausgabe berücksichtigt werden kann. Der Vorteil der Speicherung von unter Druck stehendem Gas in der Speicher- 25 kammer zwischen dem Ventil und der Gasauslaßöffnung besteht darin, daß nach dem Ausschalten des Ventils noch für eine bestimmte Zeitdauer lang Gas aus der Gasauslaßöffnung austritt, bis die Speicherkammer entleert ist bzw. einen Innendruck aufweist, der gleich dem Umgebungsdruck des 30 Applikators ist.

Eine zweite Alternative, den Gasaustritt zeitverzögert zu beenden, besteht darin, daß das Ventil durch den Druck des Gases gesteuert zeitverzögert in seine Schließstellung überführt wird, nachdem das Steuerelement nicht mehr auf 5 das Betätigungsselement des Ventils einwirkt.

Die Kopplung von Steuerelement und Betätigungsselement ist bei einem in seine Schließstellung vorgespannten Ventil dann konstruktiv einfach zu realisieren, wenn das Steuer- 10 element als drehend antreibbarer Nocken ausgebildet ist, der auf das als Stößel realisierte Betätigungsselement ein- wirkt, um den Stößel linear gegen die Vorspannung des Ven- tils zu bewegen. Der Nocken wird zweckmäßigerweise von dem Federspannselement bzw. dem Antriebselement der Bewegungs- 15 vorrichtung des Applikators gedreht.

Nachfolgend wird anhand der Figuren ein Ausführungsbei- spiel der Erfindung näher erläutert. Im einzelnen zeigen:

20 Fig. 1 in Seitenansicht einen Applikator gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung mit ver- tikal aufgeschnittenem Gehäuse,

Fig. 2 einen Horizontalschnitt durch den Applikator ent- 25 lang der Ebene II-II der Fig. 1,

Fig. 3 einen Horizontalschnitt durch einen Teil des Innenlebens des Applikators entlang der Ebene III- 30 III der Fig. 1,

Fig. 4 eine Teildarstellung der Mechanik des Applikators entlang der Linie IV-IV der Fig. 3,

Fign. 5 bis 7

verschiedene Zwischenstellungen der einzelnen Elemente der Mechanik des Applikators, jeweils in Darstellungen gemäß Fig. 4,

5

Fig. 8 in Seitenansicht einen Applikator gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung mit vertikal aufgeschnittenem Gehäuse, das über ein zeitverzögert in seine Schließstellung umschaltendes Ventil verfügt, und

10

Fign. 9 bis 12

15

Schnittdarstellungen des Ventils des Applikators gemäß Fig. 8 in der Schließ- und Öffnungsstellung sowie einer Zwischenstellung, von der ausgehend das Ventil zeitverzögert in die Schließstellung umschaltet.

20

Fig. 1 zeigt in Seitenansicht einen Applikator 10 zum Ausgeben eines Zweikomponenten-Gewebeklebstoffs in Sprühform. Der Applikator 10 weist ein Gehäuse 12 mit einem Handgriff 14 auf. Gemäß Fig. 2 sind in dem Gehäuse zwei Vorratsbehälter in Form zweier zylindrischer Spritzenkörper 16 angeordnet, die über ein Klemmverbindungselement 18 miteinander verbunden und an dem Verbindungselement 18 gehalten sind. Jeder Spritzenkörper weist einen Kolben 20 auf, der mit einem Stempel 22 und einer davon ausgehenden Kolbenstange 24 versehen ist. Die Stempel 22 liegen an der Innenwand der Vorratsbehälter 16 dicht an und lassen sich innerhalb der Vorratsbehälter 16 gleitend verschieben. Den Kolbenstangen 24 gegenüberliegend weisen die Vorratsbehälter 16 an ihren vorderen Enden 26 jeweils einen Auslaßstutzen 28 auf. Auf die beiden Auslaßstutzen 28 ist ein Verbindungskopfstück 30 aufgesteckt, das zwei Aufnahmeöffnungen 32 für die Auslaßstutzen 28 aufweist. Den Aufnahmeöffnungen 32 gegenüberliegend befindet sich am Verbin-

25

30

35

dungskopfstück 30 ein Mehrlumenkatheter 34, der durch eine Öffnung 35 aus dem Gehäuse 12 des Applikators 10 herausgeführt ist. Ausgehend von den Aufnahmeöffnungen 32 des Verbindungskopfstecks 30 erstrecken sich durch dieses zwei voneinander getrennte Kanäle 36, die in zwei Lumen des Mehrlumenkatheters 34 münden, welche in Auslaßöffnungen 34a, 34b am freien Ende des Katheters 34 enden (Fig. 2). Auf der den Vorratsbehältnissen 16 zugewandten Seite mündet in das Verbindungskopfstück 30 ein gasführender Schlauch 38 ein. Von der Mündungsstelle des Schlauches 38 bis zum Katheter 32 erstreckt sich durch den Verbindungs-kopf hindurch ein gasführender Kanal 40, der mit einem weiteren Lumen des Katheters 34 fluchtet, das in einer Gasauslaßöffnung 34c des Katheters 34 endet.

15

Zum Ausgeben von Gewebeklebstoff aus dem Applikator 10 wird in weiter unten noch näher beschriebener Weise gegen die beiden Kolben 20 gedrückt, so daß die von den Spritzenkörpern 16 aufgenommenen Gewebeklebstoffkomponenten über das Verbindungskopfstück 30 und den Mehrlumenkatheter 34 aus den Auslaßöffnungen 34a, 34b ausgegeben werden. Gleichzeitig wird aus dem dritten Lumen des Katheters 34 über die Gasauslaßöffnung 34c ein medizinisches Gas (O_2) ausgestoßen, das der Zerstäubung und Vermischung der Klebstoffkomponenten dient, so daß der Gewebeklebstoff in vermischter Form aufgesprührt werden kann.

Wie insbesondere in den Fign. 1, 3 und 4 zu erkennen ist, weist der Applikator 10 einen von Hand betätigbaren rein mechanisch arbeitenden Mechanismus auf, mit dem sich die Kolben 20 schrittweise in Richtung auf die Spritzenkörper 16 bewegen lassen. Dieser Mechanismus umfaßt eine mechanische Energiespeichervorrichtung 42 und eine Bewegungsvorrichtung 44 zum schrittweisen Vorbewegen der Kolben 20. Die Energiespeichervorrichtung 42 umfaßt eine Schrauben-zugfeder 46, deren eines Ende 48 an einem innerhalb des

Handgriffs 14 des Gehäuses 12 angeordneten Bolzen 50 befestigt ist. Das andere Ende 52 der Feder 46 ist mit einem Verbindungsarm 53 verbunden, der exzentrisch an einem scheibenförmigen Federspannelement 54 gelagert ist, 5 welches auf einer drehbar am Gehäuse 12 gelagerten Achse 56 angeordnet ist. An dem Bolzen 50 ist das eine Ende eines im wesentlichen L-förmigen Spannhebels 58 drehbar gelagert. Mittels einer Schenkelfeder 59, die um den Bolzen 50 herum verläuft und sich am Hebel 58 sowie am Handgriff 14 abstützt, ist der Hebel 58 in die in Fig. 1 gezeigte Ausgangs- oder Ruheposition vorgespannt. Der Spannhebel 58 ragt teilweise aus einer Öffnung 60 des Gehäuses 12 aus dem Griffstück 14 heraus. Der dem Bolzen 50 abgewandte Winkelschenkel 62 des Spannhebels 58 weist eine 10 Zahnung 64 auf, die auf einer leicht gekrümmten Linie mit dem Bolzen 50 als Mittelpunkt angeordnet sind. Diese Zahnung 64 kämmt mit einem Zahnrad 66, das gemeinsam mit dem Federspannelement 54 drehbar auf der Achse 56 angeordnet ist. Das Zahnrad 66 weist eine Zahnung 68 auf, die sich 15 über etwas mehr als 180° längs des Umfanges des Zahnrades 60 erstreckt. Im übrigen Teil des Umfanges weist das Zahnrad 66 keine Zahnung bzw. keine Zähne auf.

Das Zahnrad 66 weist eine weitere Zahnung 70 auf, die 20 ebenfalls sich nicht vollständig über den gesamten Umfang des Zahnrades 66 erstreckt, sondern vielmehr lediglich einige wenige Zähne aufweist. Diese Zahnung 70 kämmt mit einem Kegelzahnrad 72, das an einem Ende einer Spindel 74 befestigt ist. Die Spindel 74 ist gegen axiale Verschiebungen gesichert drehbar im Gehäuse 12 gelagert, was bei 25 76 angedeutet ist. Die Spindel 74 weist ferner ein Außen- gewinde 78 auf und erstreckt sich in diesem Bereich durch eine mit einem Innengewinde 80 versehene Durchgangsbohrung 82 in einem Andrückelement 84, das an Führungsvorsprüngen 30 86 des Gehäuses 12 geführt ist und sich bei Rotation der 35

Spindel 74 linear entlang den Führungsvorsprüngen 86 bewegt. Das Andrückelement 84 liegt an einem die Enden der Kolbenstangen 24 verbindenden Verbindungselement 88 an und wirkt über dieses Verbindungselement 88 auf die beiden 5 Kolben 20 ein, wenn die Spindel 74 durch das Zahnrad 66 drehend angetrieben wird.

Wie am besten in Fig. 3 zu erkennen ist, befindet sich auf der Achse 56 ein Nocken 90 (s. auch die Darstellung des 10 Nockens 90 in den Fign. 1 und 4), der auf einen Stößel 92 einwirkt, um diesen quer zur Erstreckung der Achse 56 linear vorzubewegen. Der Stößel 92 stellt das Betätigungs-element eines Ventils 94 dar, das die Gaszufuhr zum Aus-geben des medizinischen Gases steuert und im Gasschlauch 15 38 angeordnet ist. Der Gasschlauch 38 erstreckt sich von dem Ausgang 96 des Ventils 94 bis zum Verbindungskopf 30. An den Eingang 98 des Ventils 94 ist ein Gasschlauch 100 angeschlossen, der mit einer bei 102 angedeuteten (exter-nen) Gasquelle verbunden ist. Das Ventil 94 ist selbst-20 schließend, d.h. in seiner Schließstellung vorgespannt. Durch Bewegen des Stößels 92 in Richtung des Ventils 94 wird dieses in seine Öffnungsstellung überführt. In der vom Ventil 94 zum Verbindungskopfstück 30 führenden Gas-leitung 38 befindet sich eine Gasspeicherkammer 104, auf 25 die weiter unten im Zusammenhang mit der Funktionsbe-schreibung des Applikators 10 näher eingegangen werden soll.

Nachfolgend soll anhand der Fign. 1 bis 7 auf die Funk-tionsweise des Applikators 10 eingegangen werden. Dabei 30 zeigen die Fign. 1 und 4 Teilseitenansichten des Applika-tors 10 in dessen Ausgangsstellung vor der manuellen Be-tätigungen des Spannhebels 58. In dieser Ausgangsstellung befindet sich das Federspannelement 54 in seiner unteren Totpunktlage, in der der Kopplungspunkt zwischen dem federbelasteten Verbindungsarm 53 und dem Federspannele-35

ment 54 auf der bezogen auf seinen Mittelpunkt dem Bolzen 50 zugewandten Seite des Federspannelements 54 liegt. Durch Betätigung des Spannhebels 58, d.h. durch Bewegen des Spannhebels 58 in das Griffstück 14 hinein, wird durch 5 die Zahnung 64 das Zahnrad 66 und damit das mit diesem gekoppelte Federspannlement 54 gedreht. Diese durch den Spannhebel 58 ausgelöste Drehung des Federspannlements 54 erstreckt sich über etwas mehr als 180° (ausgehend aus der Drehstellung des Federspannlements 54 gemäß Fig. 4), so 10 daß der Kopplungspunkt zwischen dem federbelasteten Verbindungsarm 53 und dem Federspannlement 54 seinen oberen Totpunkt geringfügig überschritten hat. Mit Erreichen des oberen Totpunkts (in Fig. 5 bei 106 angedeutet) weist die Feder 46 ihre maximale Spannung und damit ihre maximale 15 gespeicherte Energie auf. Bei Erreichen der Situation gemäß Fig. 5, d.h. bei maximal in das Griffstück 14 hineinbewegtem Spannhebel 58, befindet sich die Zahnung 64 des Spannhebels 58 außer Eingriff mit der Zahnung 68 des Zahnrades 66. Damit kann sich nun infolge der sich zusammenziehenden Feder 46 das Zahnrade 66 frei bewegen, bis das 20 Spannlement 54 wieder seine untere Totpunktage gemäß Fig. 4 einnimmt.

Während dieser durch die sich entspannende Feder bewirkten 25 Rotation des Zahnrades 66 kommt dessen weitere Zahnung 70 in Eingriff mit dem Kegelzahnrad 72 der Spindel 74, so daß diese um ein durch die Anzahl der Zähne der Zahnung 70 bestimmtes Maß gedreht wird (s. Fig. 6). Als Folge davon wird das Andrückelement 84 um ein bestimmtes Maß linear in 30 Richtung auf die Spritzenkörper 16 vorbewegt. Das wiederum hat zur Folge, daß eine durch das Bewegungsmaß des Andrückelements 84 und die Querschnittsflächen der Spritzenkörper 16 bestimmte Menge an Zweikomponenten-Gewebeklebstoff ausgegeben wird.

Die obigen Vorgänge wiederholen sich jedesmal, wenn der Spannhebel 58 betätigt wird, so daß gewährleistet ist, daß pro Spannhebelbetätigung stets ein und dieselbe definierte Menge an Gewebeklebstoff ausgegeben wird.

5

Neben der Rotation der Spindel 74 wird bei Drehung des Zahnrades 66 aber auch das Ventil 94 betätigt. Hierfür sorgt der gemeinsam mit dem Zahnrad 66 auf der Drehachse 56 angeordnete Nocken 90, der den Stößel 92 betätigt. Beim Öffnen des Ventils 94 strömt unter Druck stehendes Gas in den Gasschlauch 38 ein und füllt zunächst die Speicherkammer 104. D.h., daß die Ausgabe des Gases aus dem Katheter 34 in gewisser Weise zeitverzögert erfolgt. Die relative Drehposition des Nockens 90 zum Zahnrad 66 wird derart gewählt, daß das Ventil 94 so rechtzeitig öffnet, daß das Befüllen der Speicherkammer 104 abgeschlossen und Gas aus dem Katheter 34 ausströmt, bevor die Spindel 74 gedreht und damit das Andrückelement 84 linear vorbewegt wird. Mit Beendigung der Linearbewegung des Andrückelements 94 wirkt der Nocken 90 nicht mehr auf den Stößel 92 ein, so daß das Ventil 94 in seine Schließstellung gelangt. Da sich in der Speicherkammer 104 noch unter Druck stehendes Gas befindet, tritt dieses noch nach Beendigung der Gewebeklebstoffabgabe aus dem Katheter 34 aus, und verhindert so mit, daß sich Gewebeklebstoff-Tropfen an dem Katheter 34 ansammeln können, die sich nachteilig auf die Applikation des Gewebeklebstoffs auswirken und gegebenenfalls zu einer Verstopfung des Katheters 34 führen (s. schematische Darstellung gemäß Fig. 7).

30

Anhand der Fign. 8 bis 12 soll nachfolgend noch auf eine Variante eines Applikators 10' eingegangen werden. Soweit die Teile des Applikators 10' der Fign. 1 bis 7 denen des Applikators 10' entsprechen, sind sie in Fig. 8 mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

Der Unterschied beider Applikator-Ausführungsbeispiele 10, 10' besteht darin, daß der Applikator 10' über ein konstruktionsbedingt sich zeitverzögert aus seiner Öffnungsstellung in seine Schließstellung bewegendes Ventil 94' verfügt. Das Ventil 94' weist ein Ventilgehäuse 108 auf, in dem ein von einer Rückstellfeder 110 in seine Schließposition vorgespannter Kolben 112 vorschiebar und gegenüber dem Ventilgehäuse 108 abdichtend geführt ist. Auf den aus dem Ventilgehäuse 108 herausragenden Kolben 112 wirkt der Stoßel 92 ein. In dem Ventilgehäuse 108 sind die Einlaß- und Auslaßöffnungen 96, 98 ausgebildet, die von dem Kolben 112 in der Schließstellung gemäß Fign. 9 und 12 gegeneinander versperrt sind und zwischen denen sich in der Öffnungsstellung (Fign. 10 und 11) eine Gasverbindung bildet. Der Kolben 112 weist einander diametral gegenüberliegende Randausnehmungen 114, 116 auf, wobei die Randausnehmung 114 der Einlaßöffnung 96 und die Randausnehmung 116 der der Einlaßöffnung 96 gegenüberliegenden Auslaßöffnung 98 zugewandt ist. Beide Randausnehmungen 114, 116 sind durch eine Querbohrung 118 des Kolbens 112 verbunden.

In der Schließstellung dichtet der Kolben 112 die Auslaßöffnung 98 des Ventilgehäuses 108 ab, indem die Randausnehmung 116 außerhalb der Auslaßöffnung 98 angeordnet ist. Wird der Kolben 112 nun gemäß Fig. 10 in seine Öffnungsstellung bewegt, so überdecken die Randausnehmungen 114, 116 die ihnen jeweils zugeordneten Einlaß- bzw. Auslaßöffnungen 96, 98, so daß es über die Querbohrung 118 zu einer Gasströmungsverbindung kommt. Gleichzeitig kommt es aber auch zu einer Verbindung der Einlaßöffnung 96 mit einem Gasspeicherraum 120, der in demjenigen Bereich des Ventilgehäuses 108 entsteht, in dem das sich an der Rückstellfeder 110 anliegende verbreiterte Ende des Kolbens 112 befindet. Dieser Gasspeicherraum 120 geht über eine Schulter 122 des Ventilgehäuses 108 in den Teil des Ventilgehäuses 108 über, in dem sich der mit den Randausnehmungen

114,116 versehene Teil des Kolbens 112 befindet und in dem die Einlaß- und die Auslaßöffnungen 96,98 ausgebildet ist. Der Gas speicherraum 120 ist über eine als Drossel wirkende Bohrung 124 in dem Ventilgehäuse 108 mit der Umgebung des
5 Ventils 94 verbunden.

In der Öffnungsstellung wird der Gas speicherraum 120 mit einem Teil des Gases, das in das Ventilgehäuse 108 einströmt und über die Auslaßöffnung 98 abgeführt wird, gefüllt. Die durch die Bohrung 124 verursachte Leckage ist vernachlässigbar. Sobald der Stößel 92 nicht mehr gegen den Kolben 112 drückt, bewegt sich diese, angetrieben durch die Rückstellfeder 110 mit dem Stößel 92 zurück. Dabei verschließt der Kolben 112 über einen Dichtungsring 126 den Gas speicherraum 120 gegenüber der Einlaß- und der Auslaßöffnung 96,98 ab (s. Fig. 11). Jetzt kann das Gas aus dem Gas speicherraum 120 lediglich noch über die (Drossel-)Bohrung 124 entweichen, was zu einer Verzögerung der Bewegung des Kolbens 112 in seine Schließstellung (Fig. 12) führt. Bis zum Erreichen der Schließstellung (ausgehend von der Situation gemäß Fig. 11) sind die Einlaß- und Auslaßöffnungen 96,98 über die Querbohrung 118 miteinander verbunden, so daß das Ventil 94' gasdurchströmt bleibt.
25

Durch die Konstruktion gemäß Fign. 9 bis 12 ist also ein zeitverzögert abschaltendes Ventil geschaffen, bei dem die Zeitverzögerung einzig und allein durch den von dem Ventil ein- und auszuschaltenden Gasstrom hervorgerufen wird.
30 Zusätzliche Steuerleitungen bzw. Steuermedien sind also nicht erforderlich.

ANSPRÜCHE

1. Applikator zum Auftragen eines Ein- oder Mehrkomponenten-Fluids, insbesondere eines Gewebeklebstoffs, mit
 - einem Gehäuse (12),
 - mindestens einem am Gehäuse (12) anbringbaren Vorratsbehälter (16) für das Fluid, der eine Auslaßöffnung (28) aufweist und in dem ein Kolben (20) in Richtung auf die Auslaßöffnung (28) gleitend verschiebbar angeordnet ist,
 - einer Energiespeichervorrichtung (42), die einen manuell betätigbaren, am Gehäuse (12) schwenkbar gelagerten Spannhebel (58) aufweist, bei dessen Bewegung aus einer Ruheposition in eine Durchzugposition ein Federspannelement (54) bewegbar ist, mittels dessen eine an ihrem einen Ende (48) am Gehäuse (12) befestigte Feder (46) zur Speicherung mechanischer Energie aus einer Ruheposition in eine Spannposition überführbar ist, und
 - einer mit der Energiespeichervorrichtung (42) gekoppelten Bewegungsvorrichtung (44) für den Kolben (20) des Vorratsbehälters (16), wobei die Bewegungsvorrichtung (44) ein mit dem anderen Ende (52) der Feder (46) gekoppeltes Antriebselement (66) aufweist, welches durch die gespeicherte mechanische Energie der Feder (46) beim Überführen derselben aus der Spannposition in die Ruheposition um ein Schrittmaß antreibbar ist und ein auf den Kolben (20) zum Verschieben desselben in Richtung auf die Auslaßöffnung (28) des Vorratsbehälters (16) einwirkendes Andrückelement (84) bewegt.
2. Applikator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegungsvorrichtung (44) eine gegen axiale

Verschiebungen gesicherte und drehbar am Gehäuse (12) gelagerte Spindel (74) mit einem Gewinde (78) aufweist, das mit dem Andrückelement (84) in Gewindegriß steht, wobei das Andrückelement (84) gegen ein Mitdrehen mit der Spindel (74) gesichert linear verschiebbar am Gehäuse (12) geführt ist, und daß die gespeicherte Energie der Feder (46) durch das Antriebselement (66) in eine schrittweise Drehbewegung der Spindel (74) umsetzbar ist.

3. Applikator nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Federspannelement (54) um eine Drehachse (56) drehbar am Gehäuse (12) gelagert und exzentrisch mit der Feder (46) gekoppelt ist und daß das Federspannelement (54) bei Betätigung des Spannhebels (58) aus einer ersten Totpunktage, in der die Feder (46) eine Ruheposition einnimmt, in welcher sie weniger stark gespannt ist als in ihrer Spannposition, bis geringfügig über eine um etwa 180° zur ersten Totpunktage verdrehte zweite Totpunktage hinaus drehbar ist, in der sich die Feder (46) in ihrer Spannposition befindet und aus der das Spannlement (54) infolge der in der Feder (46) gespeicherten mechanischen Energie selbsttätig in die erste Totpunktage weiterdrehbar ist.
4. Applikator nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Federspannelement (54) und/oder das Antriebselement (66) eine sich über geringfügig mehr als 180° erstreckende Zahnung (68) zur Kämmung mit einer Zahnung (64) des Spannhebels (58) aufweist, wobei beide Zahnumgen (64,68) zur Verdrehung des Federspannelements (54) aus der ersten Totpunktage bis geringfügig über die zweite Totpunktage in Eingriff miteinander sind und während des anschließenden selbsttäti-

gen Verdrehens des Federspannelements (54) zurück in die erste Totpunktlage außer Eingriff sind.

5. Applikator nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebselement (66) und das Federspannenelement (54) auf einer gemeinsamen Drehachse (56) angeordnet sind.
6. Applikator nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebselement (66) eine Zahnung (70) zur Kämmung mit einer Zahnung (72) der Spindel (74) aufweist.
7. Applikator nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß durch die Anzahl und Anordnung der Zähne der Zahnung (70,72) des Antriebselementes (66) und/oder der Spindel (74) das Schrittmaß der Verdrehung der Spindel (74) vorgebar ist.
8. Applikator nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebselement (66) und das Federspannenelement (54) einstückig ausgebildet sind.
9. Applikator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Gasauslaßvorrichtung (94;94') zum Ausgeben von Gas innerhalb einer mit der federangetriebenen schrittweisen Bewegung des Antriebselementes (66) oder der Betätigung des Spannhebels (58) korrelierten Gasauslaß-Zeitspanne vorgesehen ist, wobei die Gasauslaß-Zeitspanne eher beginnt und später endet als eine Fluidausgabe-Zeitspanne, für deren Dauer sich das auf den Kolben (20) einwirkende Andrückelement (84) bewegt.
10. Applikator nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Gasauslaßvorrichtung (94;94') von einem

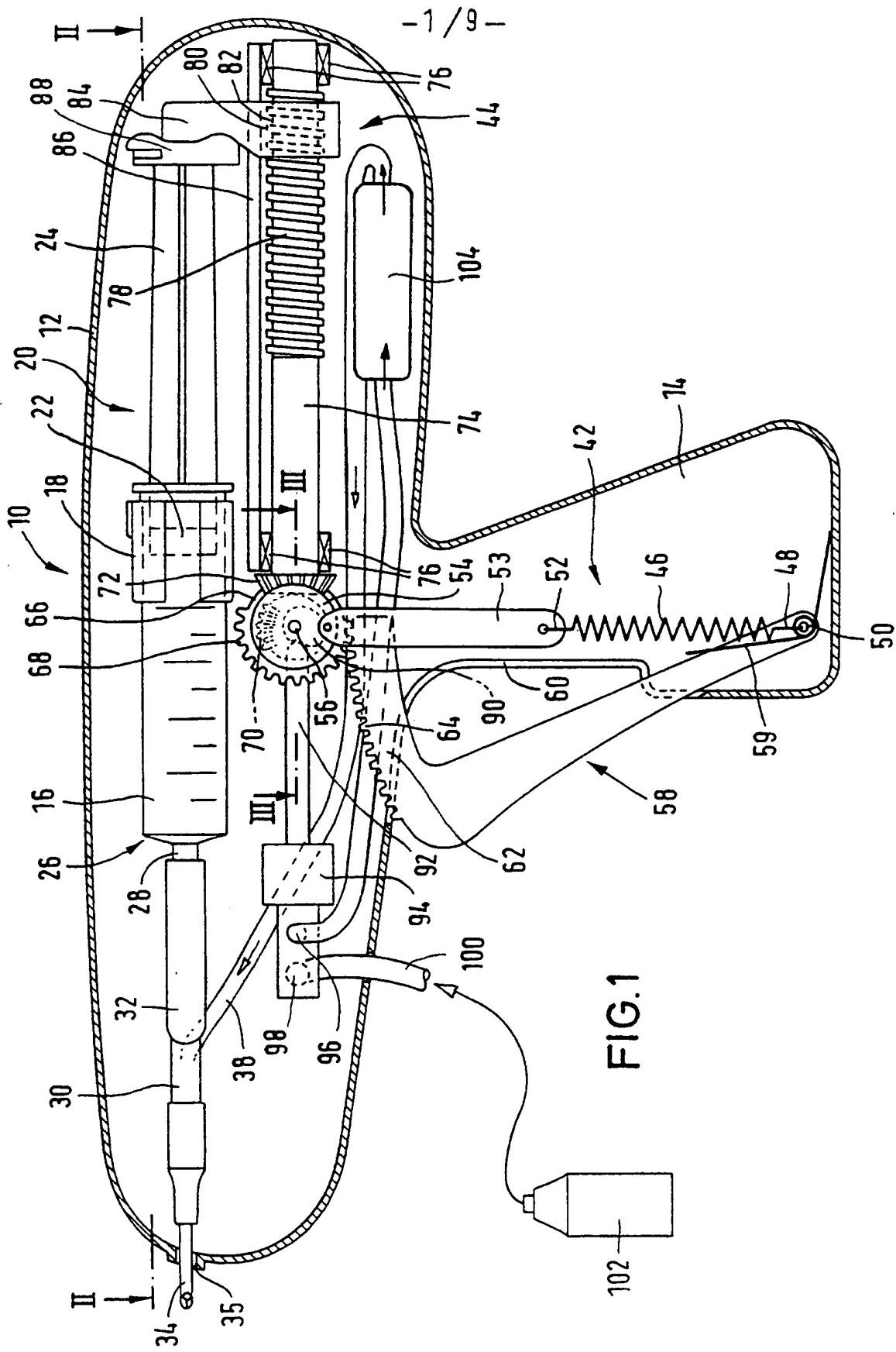
- 21 -

Steuerelement (90) ansteuerbar ist, welches von dem Federspannelement (54) und/oder dem Antriebselement (66) bewegbar ist.

11. Applikator nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Gasauslaßvorrichtung (94; 94') ein in seine Schließstellung vorgespanntes Ventil mit einem Betätigungsselement (92) ist, auf das das Steuerelement (90) bei seiner durch das Antriebselement (66) und/oder das Federspannelement (54) verursachten Bewegung zur Überführung des Ventils aus der Schließstellung in die Öffnungsstellung einwirkt.
12. Applikator nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil in einer Gasleitung (38,100) angeordnet ist, die unter Druck stehendes Gas führt, wobei die Gasleitung (38,100) eine Gasquelle (102) mit einer Gasauslaßöffnung (34c) verbindet.
13. Applikator nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß sich in der Gasleitung (38,100) zwischen dem Ventil und der Gasauslaßöffnung (34c) eine Speicherkammer (104) zur Speicherung von Gas befindet, deren Gasinhalt für eine bestimmte Zeitdauer lang nach Schließen des Ventils noch aus der Gasauslaßöffnung (Katheter 34) ausströmt.
14. Applikator nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil derart ausgebildet ist, daß es, durch den Druck des Gases gesteuert, zeitverzögert in die Schließstellung überführbar ist.
15. Applikator nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerelement (90) ein von dem Antriebselement (66) und/oder dem Federspannelement (54) drehend antreibbarer Nocken (90) ist,

der mit dem als Stößel ausgebildeten Betätigungslement (92) des Ventils zusammenwirkt.

16. Verfahren zum Aufsprühen eines Ein- oder Mehrkomponenten-Fluids, insbesonderes eines Gewebeklebstoffs, innerhalb eines Aufsprühintervalls, bei dem
 - zu Beginn des Aufsprühintervalls ein Gasstrom aus einer Gasauslaßöffnung (34c) austritt,
 - anschließend zusätzlich Fluid aus ein oder mehreren Fluidaustrittsöffnungen (34a,34b) austritt, wobei das Fluid unter der Wirkung des gleichzeitig aus der Gasauslaßöffnung (34c) austretenden Gases versprüht wird, und
 - gegen Ende des Aufsprühintervalls wieder lediglich Gas aus der Gasauslaßöffnung (34c) strömt.



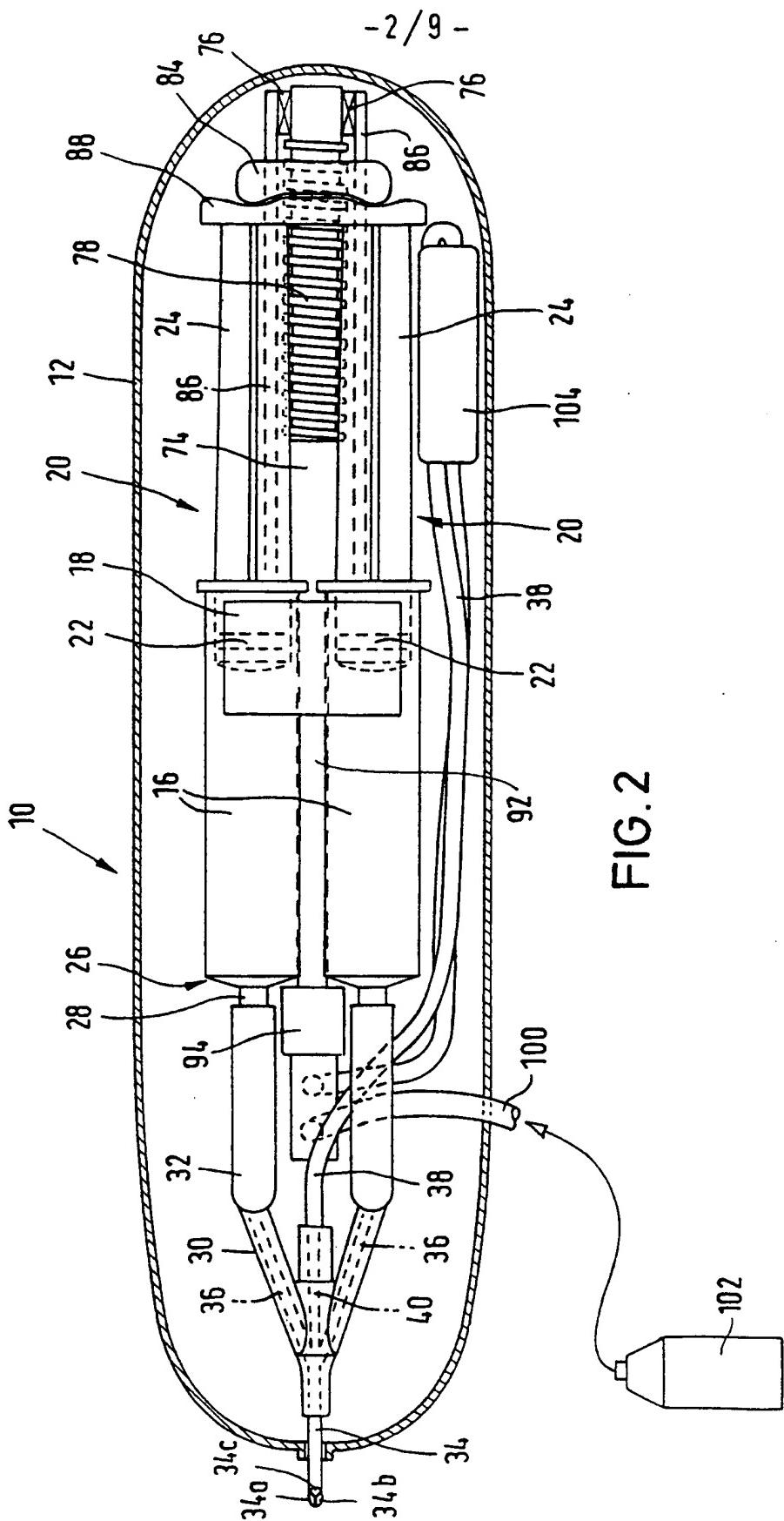


FIG. 2

- 3 / 9 -

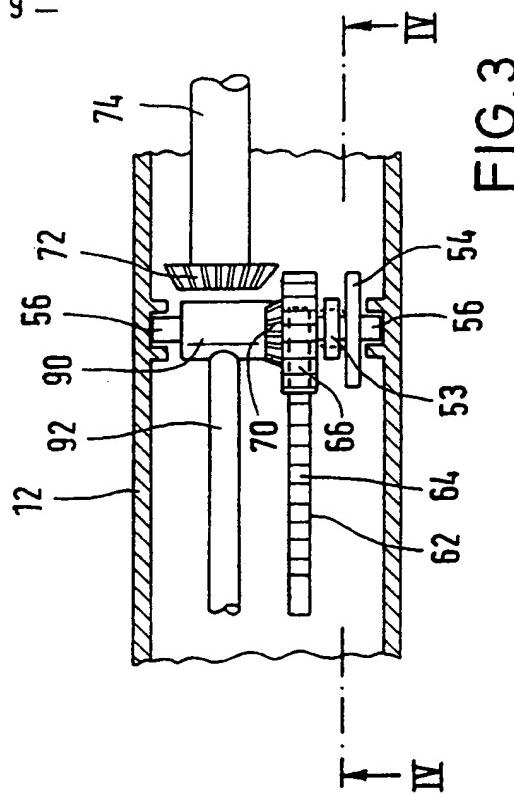
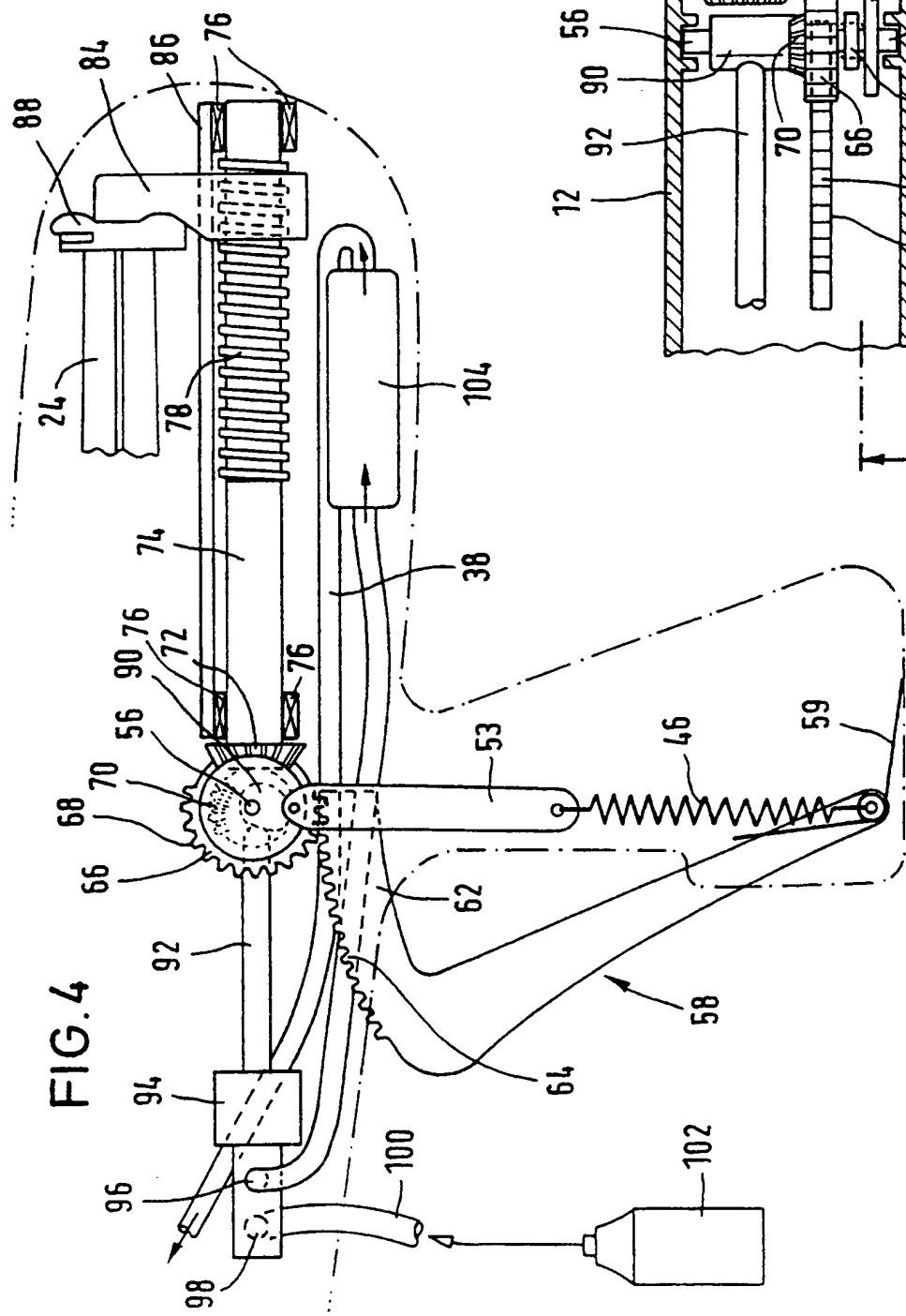
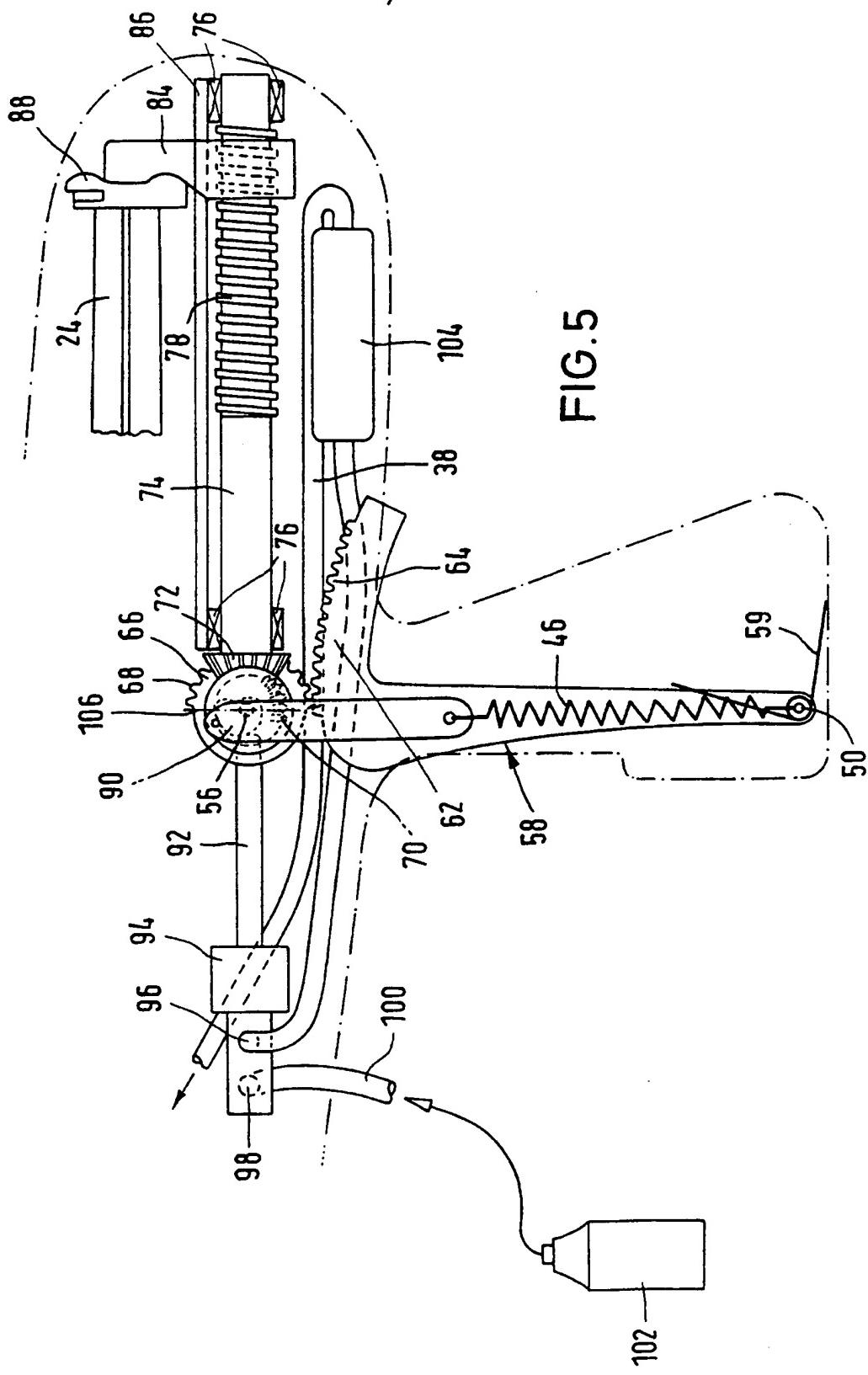
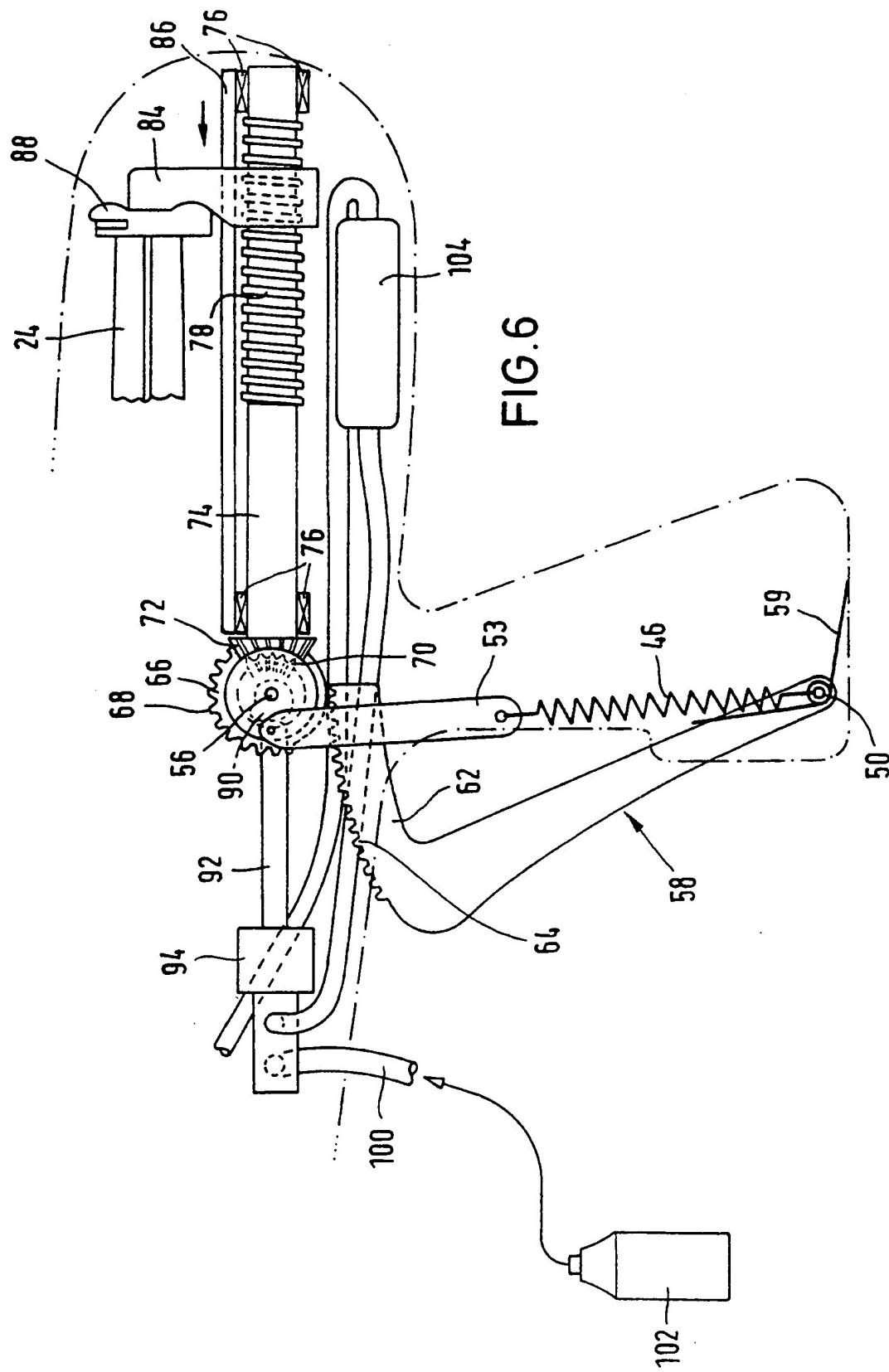


FIG. 4

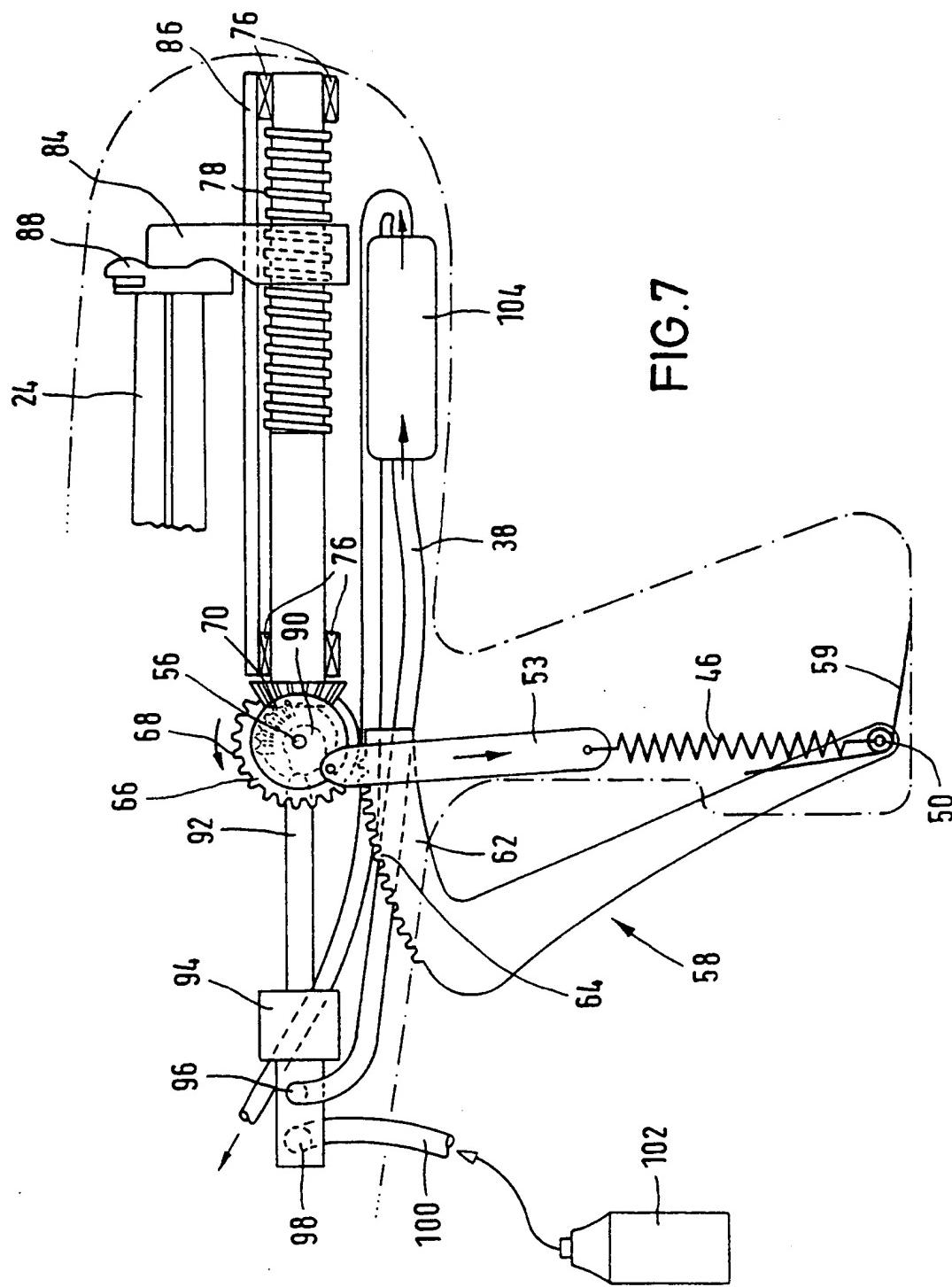
- 4 / 9 -

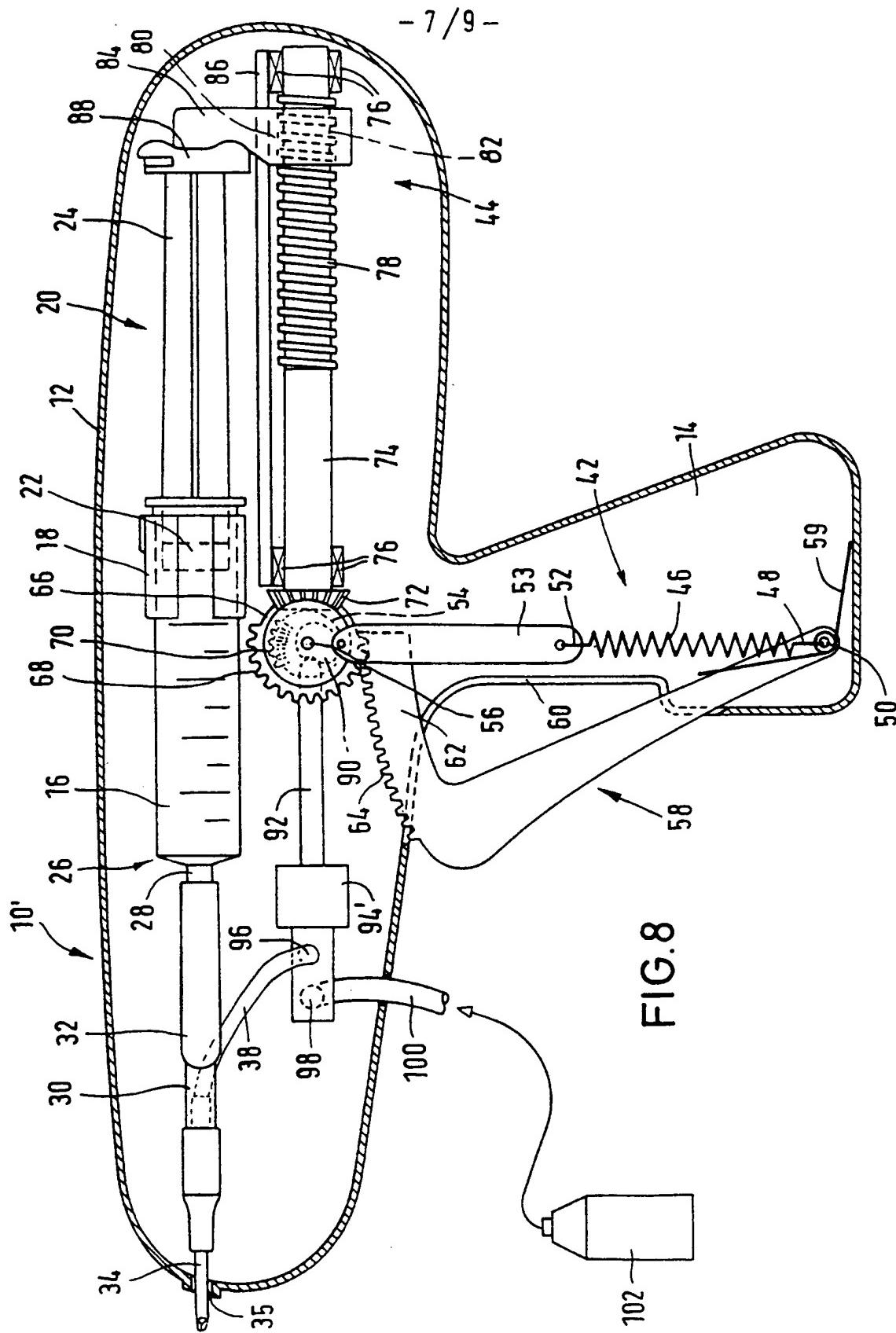


- 5 / 9 -

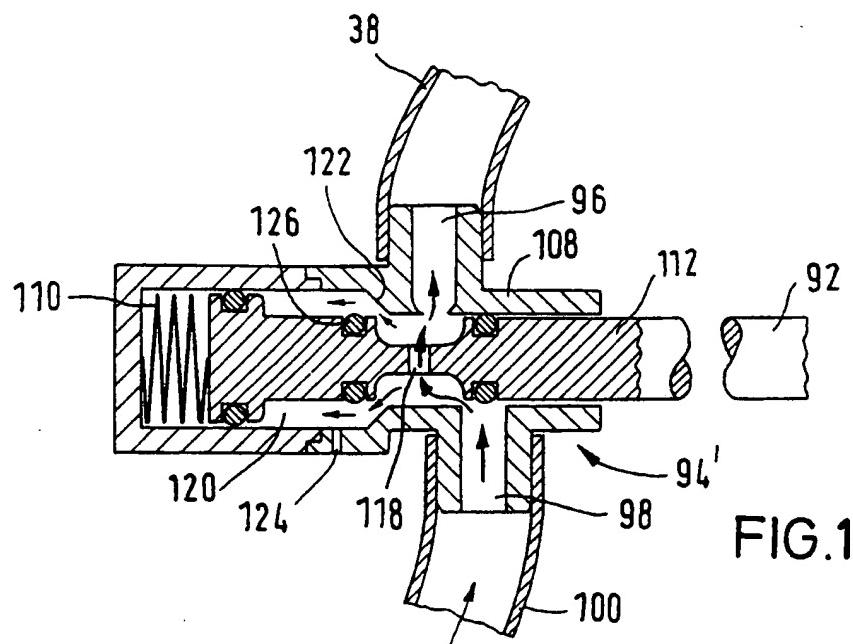
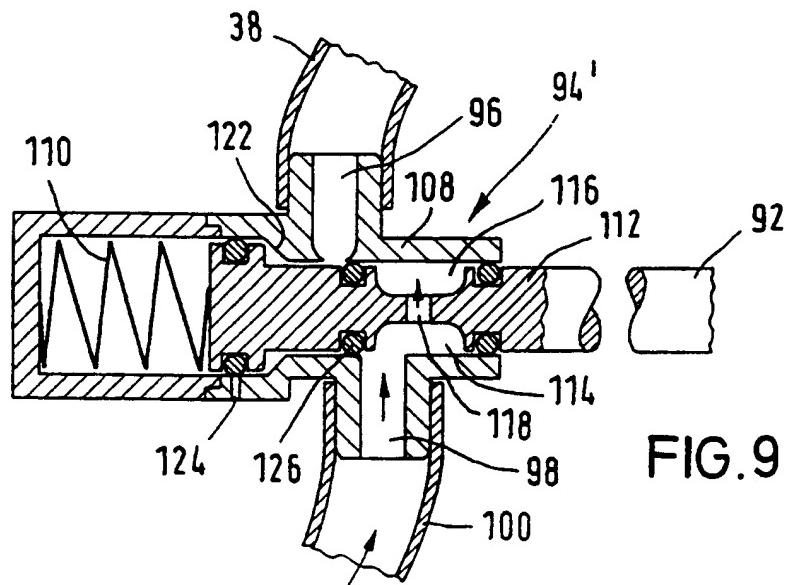


- 6 / 9 -





- 8 / 9 -



- 9 / 9 -

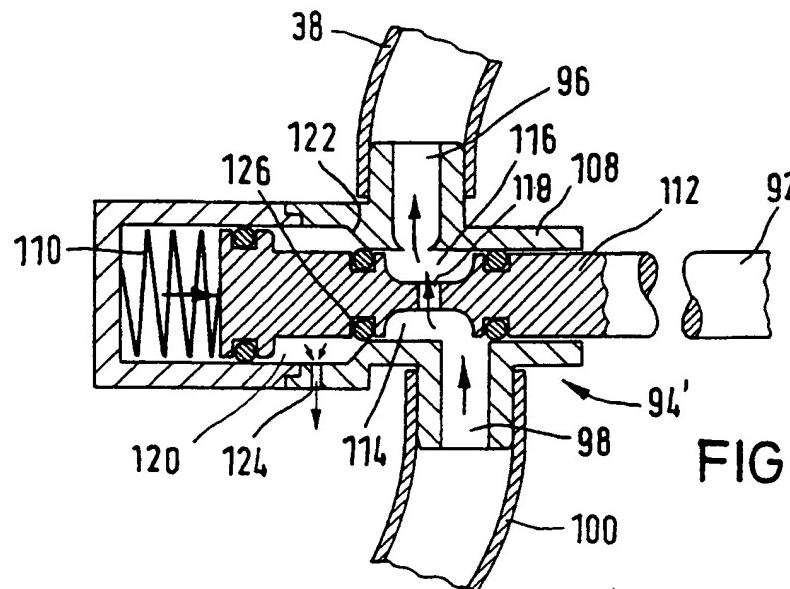


FIG.11

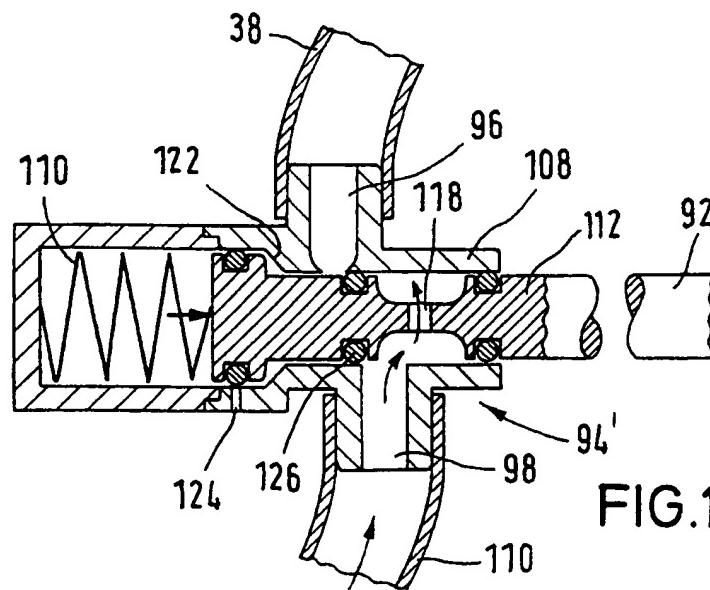


FIG.12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In International Application No

PCT/EP 98/01381

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER				
IPC 6	B05C17/01	B05C17/005	A61B17/00	B05B11/02
				B05B7/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B05C A61B A61C A61M B05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 263 614 A (JACOBSEN KENNETH H ET AL) 23 November 1993 see column 5, line 8 - column 6, line 21 -----	1
A	US 3 782 380 A (VAN DER GAAST H) 1 January 1974 see column 3, line 51 - line 64 -----	1
A	US 4 264 305 A (RASMUSSEN JACK D ET AL) 28 April 1981 see the whole document -----	1
X	EP 0 548 509 A (TECALEMIT GMBH DEUTSCHE) 30 June 1993 see column 1, line 30 - line 36 see claims 1,2 -----	16

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"8" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 June 1998

Date of mailing of the international search report

06/07/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Juguet, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 98/01381

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 5263614	A	23-11-1993	NONE		
US 3782380	A	01-01-1974	NONE		
US 4264305	A	28-04-1981	AU 3400278 A	13-09-1979	
			DE 2809677 A	14-09-1978	
			FR 2382884 A	06-10-1978	
			GB 1588378 A	23-04-1981	
			JP 53133997 A	22-11-1978	
EP 0548509	A	30-06-1993	DE 4137801 A	19-05-1993	
			DE 9212015 U	26-11-1992	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 98/01381

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 B05C17/01 B05C17/005 A61B17/00 B05B11/02 B05B7/24

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 B05C A61B A61C A61M B05B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 263 614 A (JACOBSEN KENNETH H ET AL) 23.November 1993 siehe Spalte 5, Zeile 8 - Spalte 6, Zeile 21 ---	1
A	US 3 782 380 A (VAN DER GAAST H) 1.Januar 1974 siehe Spalte 3, Zeile 51 - Zeile 64 ---	1
A	US 4 264 305 A (RASMUSSEN JACK D ET AL) 28.April 1981 siehe das ganze Dokument ---	1
X	EP 0 548 509 A (TECALEMIT GMBH DEUTSCHE) 30.Juni 1993 siehe Spalte 1, Zeile 30 - Zeile 36 siehe Ansprüche 1,2 -----	16

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindender Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindender Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
29.Juni 1998	06/07/1998
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Juguet, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/01381

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie			Datum der Veröffentlichung
US 5263614 A	23-11-1993	KEINE			
US 3782380 A	01-01-1974	KEINE			
US 4264305 A	28-04-1981	AU	3400278 A	13-09-1979	
		DE	2809677 A	14-09-1978	
		FR	2382884 A	06-10-1978	
		GB	1588378 A	23-04-1981	
		JP	53133997 A	22-11-1978	
EP 0548509 A	30-06-1993	DE	4137801 A	19-05-1993	
		DE	9212015 U	26-11-1992	